

MULTIMEDIENSYSTEM ABCD

MIKROSKOPISCHE BIOLOGIE

für interaktives Lernen

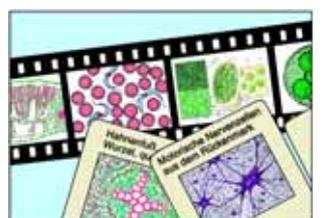
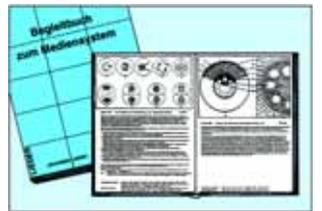
Das neue Mediensystem vermittelt einen fest umrissenen Überblick über alle Gebiete der Biologie, soweit diese für den Schulunterricht von Bedeutung sind und mit dem Mikroskop erarbeitet werden können.

Wichtiger Bestandteil des Systems ist ein umfangreiches Begleitbuch, in welchem die 175 Mikropräparate und Mikrodias der Schulserien A, B, C, D ausführlich beschrieben und Hinweise auf ihre Verwendung im Unterricht gegeben werden. Jedem Textabschnitt ist eine großformatige Zeichnung zugeordnet, in der die unterrichtswichtigen Einzelheiten mit Zahlen gekennzeichnet sind, die im Erläuterungstext wiederholt werden. Ein genau abgestimmtes Medienpaket mit Transparenten, Zeichen- und Arbeitsblättern und Texten sowie neu erschienene CD-ROM ergänzen das Angebot und dienen der Erarbeitung des Stoffes im Unterricht.

Das System umfaßt die folgenden Medien, die auch einzeln bezogen werden können:

1. Mikroskopische Präparate
2. Begleitbuch mit Texten und grafischen Darstellungen
3. Transparente-Atlas mit Farbaufnahmen der Mikropräparate
-  4. CD-ROM für interaktives Lernen
5. Medienpaket (Transparente, Arbeitsblätter, Kopiervorlagen)
6. Farbige Mikrodias (Original-Aufnahmen)
7. Ergänzungspräparate

Das Multimedia-System ABCD in allen seinen Teilen ist in den folgenden Sprachen lieferbar: **Deutsch, Englisch, Französisch, Portugiesisch, Spanisch und Italienisch.** Bitte geben Sie bei Bestellung die gewünschte Sprache an.



1. Mikroskopische Präparate

Grundbestandteil des Systems sind die vier Mikropräparate-Schulserien A, B, C und D. Die Serien sind systematisch geordnet und so zusammengestellt, dass eine auf der anderen aufbaut und eine Erweiterung des Stoffgebietes der vorhergehenden bringt. Jedes einzelne Präparat ist sorgfältig ausgewählt und auf seinen Lehrwert hin überprüft worden. Bei der Auswahl der Präparate wurde solchen der Vorzug gegeben, die für die entsprechende Tier- oder Pflanzengruppe typisch sind. Das Material ist reichlich bemessen, so dass der Lehrer auswählen und variieren kann.

LIEDER Mikropräparate werden in unseren Laboratorien unter wissenschaftlicher Leitung hergestellt. Sie sind das Ergebnis jahrzehntelanger Erfahrung auf allen Gebieten der Präparationstechnik. Die Herstellung der Mikrotomschnitte erfolgt durch erfahrene Fachkräfte, Schneidetechnik und Schnittstärke werden den Objekten angepasst. Aus der großen Zahl der in der Mikroskopie üblichen Färbemethoden wählen wir solche, die eine klare und kontrastreiche Darstellung der gewünschten Strukturen mit bester Haltbarkeit verbinden. Meist handelt es sich dabei um aufwendige Mehrfachfärbungen. LIEDER Mikropräparate werden auf feinbekanteten Objektträgern im Format 26 x 76 mm geliefert. Jedes Mikropräparat ist ein Unikat. Wir möchten deshalb darauf hinweisen, dass gelieferte Präparate von den Abbildungen in diesem Katalog abweichen können, bedingt durch natürliche Variation der Ausgangsmaterialien und der angewandten Präparations- und Färbemethoden.

Die Anzahl der vorhandenen Präparateserien, oder zumindest von Teilen daraus, sollte in etwa der Zahl der vorhandenen Mikroskope entsprechen, so dass mehrere Schüler gleichzeitig die gleichen Präparate untersuchen können. Deshalb können alle Mikropräparate aus den Serien auch einzeln bezogen werden, so dass wichtige Präparate in Klassenstärke ange-schafft werden können.

Nr. 500 Schulserie A (Grundserie). 25 Präparate

Zoologie

- 501e **Amoeba proteus**, Amöben. Zellkern, Ekto- und Endoplasma, Nahrungsvakuolen, Pseudopodien
 502e **Hydra**, Süßwasserpolypt, total. Fuß, Körper, Mundöffnung, Fangarme mit Nesselzellen. Bauplan der Hohltiere
 503c **Lumbricus**, Regenwurm, Körpermitte quer. Typhlosolisregion mit Darm, Nephridien, Hautmuskelschlauch
 504c **Daphnia und Cyclops**, Kleinkrebse aus dem Plankton
 505d **Musca domestica**, Stubenfliege, Kopf mit Mundwerkzeugen
 506b **Musca domestica**, Stubenfliege, Bein mit Haftballen
 507c **Apis mellifica**, Honigbiene, Vorder- und Hinterflügel

Histologie und Menschenkunde

- 508c **Platteneptithel**, isolierte Zellen. Zellkerne und Zellplasma
 509d **Skelettmuskulatur**, längs. Querstreifung, Myofibrillen, Kerne
 510d **Knochen** vom Rind, quer. Knochenzellen, Lamellensysteme
 511d **Kopfhaut vom Menschen**, Haarwurzeln längs. Talgdrüsen, Keimschichten, Haarbälge
 512c **Blut vom Menschen**, Ausstrich. Rote und weiße Blutkörperchen, Färbung n. Giemsa

Bakterien und niedere Pflanzen

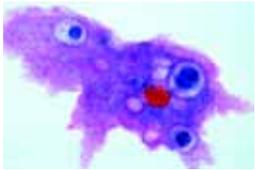
- 513d **Bakterien aus dem Zahnbelag**, grampositive und gramnegative Keime. Bazillen, Kokken, Spirillen, Spirochaeten.
 514c **Diatomeen** (Kieselalgen). Streupräparat mit vielen Formen
 515c **Spirogyra**, Schraubenalge, mit spiralförmigem Chloroplast
 516c **Mucor oder Rhizopus**, Schimmelpilz, Pilzmyzel und Bildung von Sporangien
 517c **Laubmoos**, Stämmchen mit Blättern, total

Blütenpflanzen

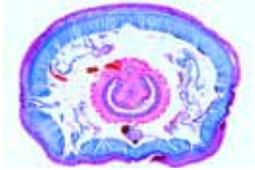
- 518c **Ranunculus**, Hahnenfuß, Wurzel einer zweikeimblättrigen Pflanze, quer. Zentralzylinder
 519c **Zea mays**, Mais, Stamm einer einkeimblättrigen Pflanze, quer. Zerstreute Leitbündel
 520c **Helianthus**, Sonnenblume, Stamm einer zweikeimblättrigen Pflanze, quer. Kreisförmig angeordnete Gefäßbündel
 521c **Syringa**, Flieder, Blatt quer. Bau eines Laubblattes: Epidermis, Palisaden- und Schwammparenchym, Leitbündel
 522d **Lilium**, Lilie, Staubbeutel quer. Pollenkammern mit reifen Pollenkörnern
 523d **Lilium**, Lilie, Fruchtknoten quer. Bau und Anordnung der Samenanlagen, Embryosack
 524c **Allium cepa**, Küchenzwiebel, Epidermis total. Einfache Pflanzenzellen mit Zellwänden, Kern und Plasma
 525d **Allium cepa**, Küchenzwiebel, Wurzelspitzen längs. Zellteilungen (Mitosen) in allen Stadien



Nr. CD050 Interaktive CD-ROM mit Arbeitsmaterial zur Schulserie A



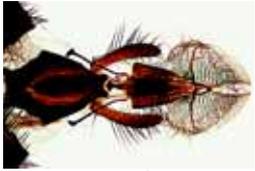
501e



503c



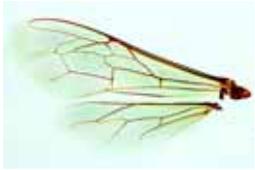
504c



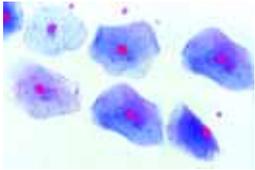
505d



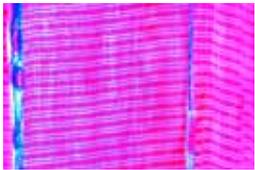
506b



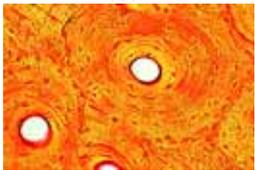
507c



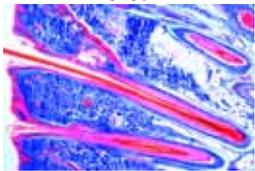
508c



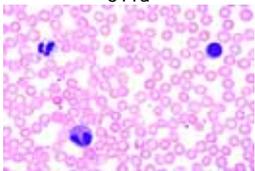
509d



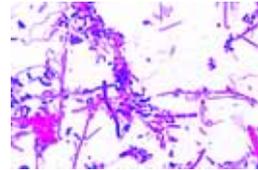
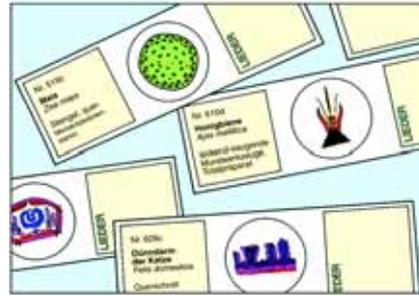
510d



511d



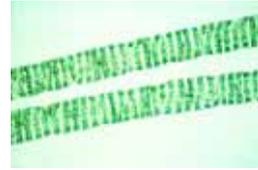
512c



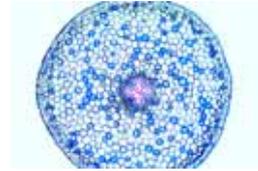
513d



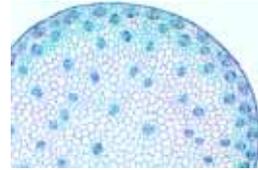
514c



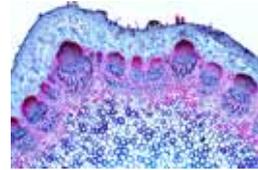
515c



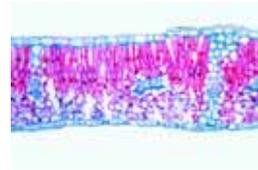
516c



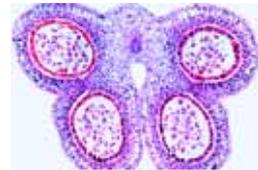
517c



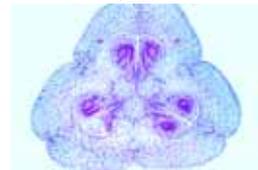
518c



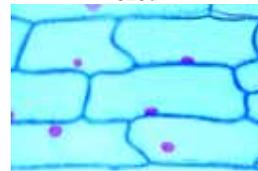
519c



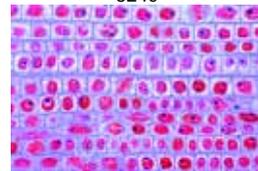
520c



521c



522d



523d



524c

Nr. 600 Schulserie B (Ergänzung zu A). 50 Präparate

Zoologie

- 601d **Paramecium**, Pantoffeltierchen. Wimpertierchen mit Groß- und Kleinkern, Mundöffnung
- 602c **Euglena**, Augentierchen. Flagellat mit Augenfleck und Geißel
- 603c **Sycon**, mariner Kalkschwamm, quer. Körpermitte mit Zentralraum, Kanälen und Krangeißelzellen
- 604e **Dicrocoelium lanceolatum**, Kleiner Leberegel, total.
- 605c **Taenia saginata**, Bandwurm, Proglottiden (Glieder), quer
- 606d **Trichinella spiralis**, Trichine, Schnitt durch Muskelfleisch mit eingekapselten Larven
- 607d **Ascaris**, Spulwurm, Körpermitte vom Weibchen mit quer
- 608b **Spinne**, Bein total. Fuß mit kammförmigen Krallen
- 609d **Spinne**, Spinnwarzen total. Spinnröhren
- 610d **Apis mellifica**, Honigbiene, leckend-saugende Mundteile
- 611b **Apis mellifica**, Honigbiene, Sammelbein mit Körbchen
- 612e **Periplaneta**, Küchenschabe, beißende Mundwerkzeuge
- 613b **Tracheen** vom Insekt. Verzweigte Atemröhren
- 614b **Stigma** vom Insekt. Atemöffnungen der Insekten
- 615d **Apis mellifica**, Honigbiene, Stechapparat mit Giftblase, total
- 616b **Pieris**, Schmetterling, Stück vom Flügel mit Schuppen
- 617d **Asterias**, Seesterne, Arm quer. Bau eines Stachelhäuters

Histologie und Menschenkunde

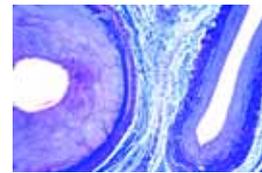
- 618e **Fibrilläres netzförmiges Bindegewebe** vom Säugetier. Aufbau aus Fasern und Zellen
- 619c **Hyaliner Knorpel** vom Säugetier, quer. Knorpelzellen
- 620e **Fettgewebe** vom Säugetier. Färbung der Fettzellen
- 621d **Glatte Muskulatur** vom Säugetier, quer und längs. Spindelförmige Zellen mit zentral gelegenem Kern
- 622e **Nervenfasern**, isoliert. Färbung mit Osmiumsäure zur Darstellung der Markscheiden und Ranvierschen Schnürringe
- 623c **Blut vom Frosch**, Ausstrich. Kernhaltige rote Blutkörperchen
- 624d **Arterie und Vene** vom Säugetier, quer.
- 625d **Leber** vom Schwein, quer. Leberläppchen, Gallengänge
- 626c **Dünndarm** der Katze, quer. Schleimhaut, Muskelschichten
- 627c **Lunge** der Katze, quer. Lungenbläschen, Bronchiolen

Niedere Pflanzen

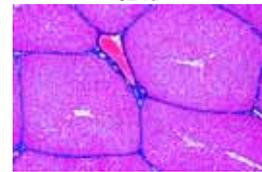
- 628c **Oscillatoria**, fadenförmige Blaualge. Kernäquivalente
- 629e **Spirogyra**, Schraubenalge, Konjugationsstadien und Zygoten
- 630c **Psalliota**, Champignon, Fruchtkörper (Hut) eines Ständerpilzes mit Basidien und Sporen
- 631c **Morchella**, Morchel, Fruchtkörper eines Schlauchpilzes mit Asci und Sporen
- 632d **Marchantia**, Lebermoos, Antheridienträger längs
- 633d **Marchantia**, Lebermoos, Archegonienträger längs
- 634d **Pteridium**, Adlerfarn, Rhizom mit Leitbündeln, quer
- 635d **Aspidium**, Wurmfarne, Blatt mit Sporangien und Sporen quer

Blütenpflanzen

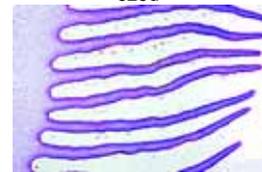
- 636e **Elodea**, Wasserpest, Stammspitze längs. Vegetationskegel, Meristemgewebe, Blattentwicklung
- 637d **Dahlia**, Dahlie, Knolle mit Inulinkristallen, quer
- 638b **Allium cepa**, Küchenzwiebel, trockene Schale mit Kalziumoxalatkristallen, total
- 639d **Pirus**, Birne, Steinzellen aus dem Fruchtfleisch, quer
- 640c **Zea mays**, Mais, Wurzel, quer, einkeimblättrige Pflanze
- 641c **Tilia**, Linde, verholzte Wurzel eines Laubbaumes, quer
- 642c **Solanum tuberosum**, Kartoffel, Knolle quer. Reservestärke, Korkzellen
- 643c **Aristolochia**, Pfeifenstrauch, einjähriger Stamm, quer
- 644c **Aristolochia**, Pfeifenstrauch, mehrjähriger Stamm, quer. Sekundäres Dickenwachstum
- 645d **Cucurbita**, Kürbis, Stamm längs. Gefäßbündel mit Siebröhren, Ring- und Netzgefäßen, Sklerenchymfasern
- 646d **Wurzelspitze** mit Wurzelhaaren
- 647c **Tulipa**, Tulpe, Blattepidermis mit Spaltöffnungen, total
- 648c **Iris**, Schwertlilie, Blatt einer einkeimblättrigen Pflanze, quer
- 649c **Sambucus**, Holunder, Stamm quer. Lentizellen
- 650e **Triticum**, Weizen, Samenkorn, sagittal längs, mit Aleuronschicht, Endosperm und Embryo



624d



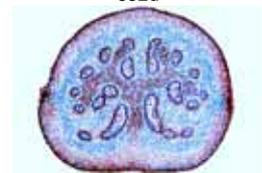
625d



630c



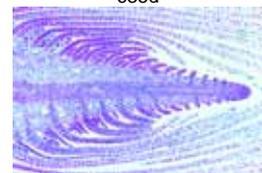
632d



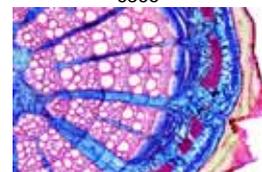
634d



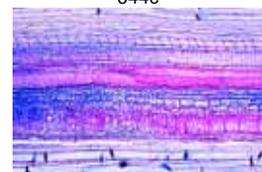
635d



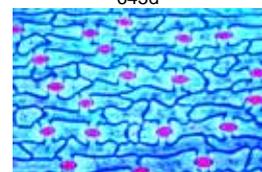
636e



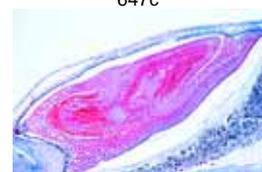
644c



645d



647c



650e



Nr. CD060 Interaktive CD-ROM mit Arbeitsmaterial zur Schulserie B

601d

605c

607d

609d

610d

611b

614b

615d

618e

619c

620e

Nr. 700 Schulserie C (Ergänzung zu A und B). 50 Präparate

Zoologie

- 701f **Trypanosoma gambiense**, Erreger der Schlafkrankheit, Blutausstrich mit Parasiten (Geißeltierchen)
- 702f **Plasmodium berghei**, Malariaerreger, Blutausstrich mit Entwicklungsstadien des Parasiten (Sporentierchen)
- 703d **Radiolaria**, Strahlentierchen, viele verschiedene Formen
- 704d **Foraminifera**, Kammertierchen, viele verschiedene Formen
- 705d **Obelia**, Polypenstock total. Nähr- und Geschlechtspolypen
- 706d **Hydra**, Süßwasserpolymp, Querschnitte durch verschiedene Körperregionen: Ekto- und Entoderm, Nesselzellen
- 707c **Planaria**, Strudelwurm, Querschnitt durch die Körpermitte.
- 708e **Apis mellifica**, Honigbiene, Kopf mit Facettenaugen und Gehirn, quer. Bau des Komplexauges der Insekten
- 709d **Apis mellifica**, Honigbiene, Abdomen der Arbeiterin, quer.
- 710e **Ctenocephalus**, Hundefloh, Totalpräparat
- 711d **Dermanyssus gallinae**, Hühnermilbe, Totalpräparat
- 712d **Helix pomatia**, Weinbergschnecke, Zwitterdrüse quer. Entwicklung von Ei- und Samenzellen
- 713d **Mya arenaria**, Muschel, Kiemen quer und längs, Darstellung des Flimmerepithels
- 714d **Branchiostoma lanceolatum**, Lanzettfischchen, Körpermitte mit Kiemendarm, Leber und Gonaden, Chorda, quer
- 715c **Schwungfeder und Flaumfeder** vom Vogel, total
- 716e **Haut und Organe** einer Salamanderlarve, quer. Zellteilungen in verschiedenen Stadien (Mitosen)
- 717f **Embryo vom Huhn**, 48 Stunden alt, quer. Neuralrohr und Chorda, Differenzierungsvorgänge im Mesoderm

Histologie und Menschenkunde

- 718d **Eierstock** der Katze, quer. Entwicklungsstadien der Eier: Primär-, Sekundär- und Graafsche Follikel
- 719d **Hoden** der Maus, quer. Entwicklung der Samenzellen: Spermatogonien, Spermatozyten, Spermatiden, reife Samenzellen
- 720d **Kleinhirn** der Katze, quer. Purkinjesche Zellen
- 721c **Rückenmark** der Katze, quer. Graue und weiße Substanz, große motorische Nervenzellen, Nervenfasern
- 722d **Niere** der Katze, quer. Rindenzone mit Malpighischen Körperchen und Mark mit Harnkanälchen
- 723d **Netzhaut (Retina)** der Katze, quer. Feinbau aus Stäbchen und Zapfen, Ganglienzellen- und Körnerschichten
- 724e **Zunge** vom Kaninchen, quer. Geschmackspapillen (Papillae foliatae) und Geschmacksknospen

Bakterien

- 725d **Bacillus subtilis**, Heubazillen. Bakterien und Sporen
- 726d **Streptococcus lactis**, Milchsäurebildner, Ausstrich mit kettenförmig angeordneten Bakterien

Niedere Pflanzen

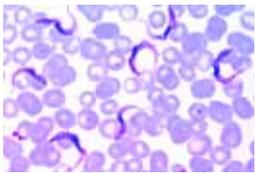
- 727e **Volvox**, Kugelalge, Geißelalgenkolonie mit Tochterkugeln
- 728d **Fucus vesiculosus**, Blasentang, weibliches Konzeptakel mit Oogonien, quer
- 729d **Fucus vesiculosus**, Blasentang, männliches Konzeptakel mit Antheridien, quer
- 730c **Cladophora**, Grünalge, Fadentalge mit vielkernigen Zellen
- 731c **Claviceps purpurea**, Mutterkorn, Sklerotium quer
- 732d **Puccinia graminis**, Getreiderost, Urediosporen (Brandsporen) auf Weizenhalm, quer
- 733d **Puccinia graminis**, Getreiderost, Aezidien und Pyknidien auf Blatt der Berberitze, quer
- 734b **Saccharomyces cerevisiae**, Hefepilze, Zellen in Sprossung
- 735d **Flechte**, quer. Thallus mit symbiotischen Algen
- 736e **Farn**, Vorkeim (Prothallium), Totalpräparat
- 737d **Equisetum**, Schachtelhalm, Fruchtlähre, längs. Sporangien

Blütenpflanzen

- 738d **Lupinus**, Lupine, Wurzelknöllchen mit symbiotischen, stickstoffbindenden Bakterien, quer
- 739c **Euphorbia**, Wolfsmilch, Stamm mit Milchröhren, längs
- 740d **Pinus**, Kiefer, Holz: Quer-, Radial- und Tangentialschnitt
- 741d **Tilia**, Linde, Holz: Quer-, Radial- und Tangentialschnitt
- 742d **Alodea**, Wasserpest, Stamm, quer. Aerenchym, Leitbündel
- 743d **Cucurbita**, Kürbis, Stamm quer. Siebplatten
- 744d **Fagus**, Buche, Sonnen- und Schattenblatt, quer.
- 745c **Nerium**, Oleander, Blatt quer. Xeromorphes Blatt einer Trockenpflanze mit versenkten Spaltöffnungen
- 746d **Pinus**, Kiefer, männliche Blüte mit Pollen, längs
- 747d **Pinus**, Kiefer, weibliche Blüte mit Samenanlagen, längs
- 748b **Pinus**, Kiefer, reife Pollenkörner mit Luftsäcken, total
- 749f **Lilium**, Lilie, junge Staubbeutel quer. Reifungsteilungen der Pollenmutterzellen in verschiedenen Stadien
- 750d **Taraxacum**, Löwenzahn, Kompositenblüte längs



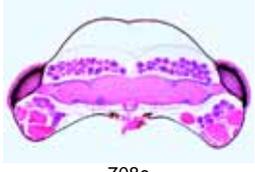
Nr. CD070 Interaktive CD-ROM mit Arbeitsmaterial zur Schulserie C



701f



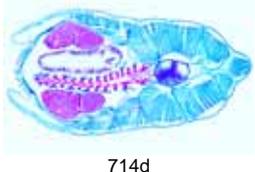
706d



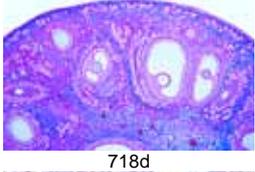
708e



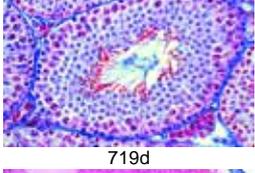
710e



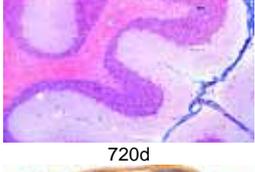
714d



718d



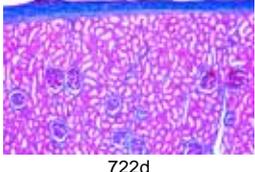
719d



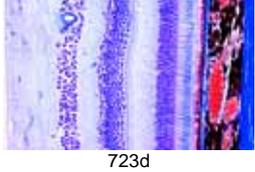
720d



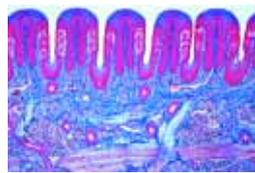
721c



722d



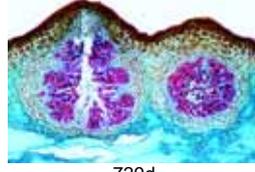
723d



724e



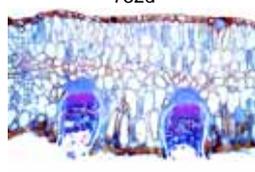
727e



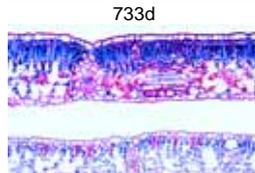
729d



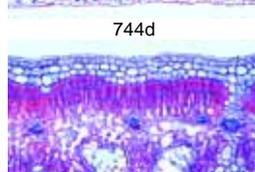
732d



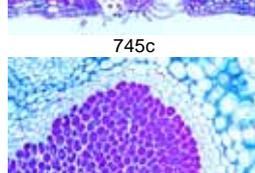
733d



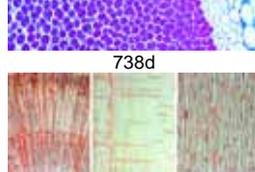
734b



735d



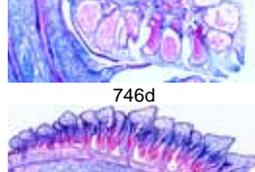
736e



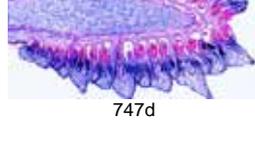
737d



738d



740d



746d

747d

Nr. 750 Schulserie D (Ergänzung zu A, B und C). 50 Präparate*Histologie und Menschenkunde*

- 751c **Flimmerepithel**, Querschnitt durch den Eileiter vom Schwein
 752d **Sehne vom Rind**, längs. Straffes Bindegewebe
 753f **Herzmuskulatur** vom Menschen, quer und längs. Verzweigte Muskelfasern, Glanzstreifen
 754c **Lymphdrüse** vom Schwein, quer
 755c **Speiseröhre** (Ösophagus) der Katze, quer
 756d **Magen** der Katze, Fundusregion quer. Magendrüsen
 757d **Dickdarm** der Katze, quer. Färbung der Schleimzellen
 758d **Bauchspeicheldrüse** (Pankreas) vom Schwein, quer, mit Langerhansschen Inseln.
 759d **Schilddrüse** vom Schwein, quer. Drüsenepithel, Kolloid
 760d **Nebenniere** der Katze, quer. Mark- und Rindenzone
 761d **Samenfäden** (Spermatozoen) vom Rind, Ausstrich
 762e **Motorische Nervenzellen**. Ausstrich aus dem Rückenmark
 763f **Großhirn** vom Menschen, quer. Pyramidenzellen
 764d **Haut** vom Menschen, Schnitt durch die Haut der Handfläche. Verhorntes Epithel, Keimschichten, Schweißdrüsen

Zoologie

- 765f **Distomum hepaticum (Fasciola)**, großer Leberegel, total
 766f **Taenia spec.**, Bandwurm, reife Glieder (Proglottiden), total.
 767e **Culex pipiens**, Stechmücke, Kopf und Mundteile vom Weibchen. Stechend-saugende Mundwerkzeuge
 768e **Culex pipiens**, Kopf und reduzierte Mundteile vom Männchen.
 769f **Cimex lectularius**, Bettwanze, Totalpräparat

Zytologie und Genetik

- 770f **Mitochondrien** in den Zellen von Leber oder Niere, Darstellung durch Spezialfärbung
 771g **Golgi-Apparat** in den Zellen des Spinalganglions, Darstellung durch Spezialfärbung
 772d **Chloroplasten**, Darstellung durch Spezialfärbung
 773c **Aleuronkörner**, Schnitt durch das Endosperm von Ricinus
 774f **Speicherung**, Darstellung durch Vitalfärbung mit Trypanblau im Schnitt durch Leber oder Niere
 775g **DNA in Zellkernen**, Darstellung durch Feulgen-Reaktion
 776g **DNA und RNA**, Darstellung beider Substanzen in unterschiedlicher Färbung mit Methylgrün-Pyronin
 777f **Riesenchromosomen** aus der Speicheldrüse der Chironomus-Larve. Einzeln sichtbare Chromomerenscheiben, Puffs
 778h **Chromosomen des Menschen** im Metaphase-Stadium, ausgebreitet und einzeln identifizierbar
 779f **Meiose- und Mitosestadien** im Schnitt durch den Hoden vom Flußkreb (Astacus), Kernspindeln
 780f **Reifeteilungen** in den Eiern vom Pferdespulwurm (Ascaris), Eisenhämatoxylin-Färb.
 781f **Furchungsteilungen** in den Eiern vom Pferdespulwurm (Ascaris), Eisenhämatoxylin-Färbung

Krankheitserreger und erkrankte Organe

- 782d **Escherichia coli**, Darmbakterien, Ausstrich. Gramfärbung
 783d **Eberthella typhi**, Typhusbakterien, Ausstrich. Gramfärbung
 784e **TBC-Lunge** (Miliartuberkulose) des Menschen, quer
 785e **Kohlenstaublunge** (Anthraxosis) des Menschen, quer. (Raucherlunge)
 786e **Leberzirrhose** des Menschen, quer
 787e **Arterienverkalkung** des Menschen, quer. Ablagerungen innerhalb der Blutgefäße
 788e **Krebs-Metastasen** (Karzinom), Leber des Menschen, quer. Krebszellen in verschiedenen Formen

Embryologie

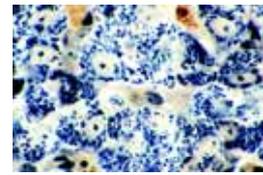
- 789e **Seeigel Entwicklung** (Psammechinus miliaris): Zwei-, Vier- und Acht-Zellen-Stadium
 790e **Seeigel Entwicklung** (Psammechinus miliaris): Morula-, Blastula- und Gastrula-Stadium
 791f **Frosch-Entwicklung** (Rana spec.): Schnitt durch das Blastula-Stadium mit primärer Leibeshöhle (Blastocoel)
 792f **Frosch-Entwicklung** (Rana spec.): Sagittalschnitt durch die junge Larve im Schwanzknospfenstadium. Organanlagen

Ökologie und Umwelt

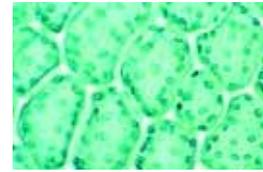
- 793e **Nadelblatt der Tanne** (Abies alba), Querschnitte durch gesunde und umweltgeschädigte Blätter zum Vergleich
 794e **Laubblatt der Buche** (Fagus silvatica), Querschnitte durch gesunde und umweltgeschädigte Blätter zum Vergleich
 795d **Abwasserbakterien**. Ausstrich mit vielen typischen Formen.

Botanik

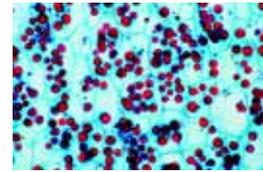
- 796c **Nostoc, Blaualge**, Kolonien in Gallerthülle, mit Heterocysten
 797e **Desmidiaceen, Zieralgen**, Streupräparat mit vielen Formen
 798c **Sphagnum, Torfmoos, Blatt** in Aufsicht: Chlorophyll- und Wasserzellen
 799c **Triticum, Weizen, Stamm** (Halm) einer Graspflanze, quer. Zentrale Markhöhle, ringförmige Anordnung der Leitbündel
 800c **Salvia, Salbei, Stamm** quer. Kantenkollenchym



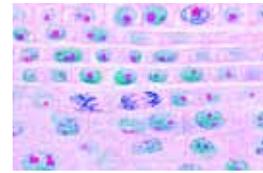
770f



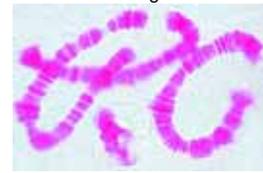
772d



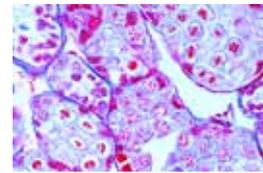
773c



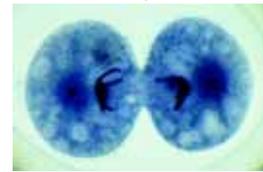
777f



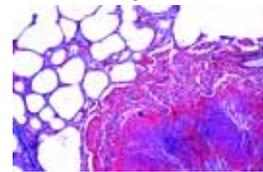
778h



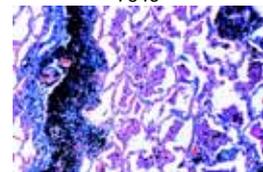
779f



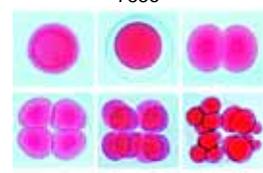
781f



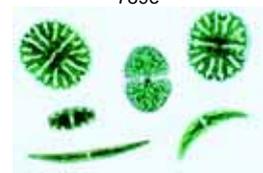
784e



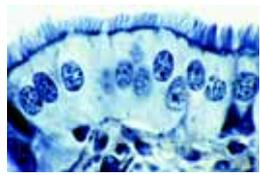
785e



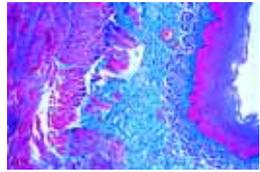
789e



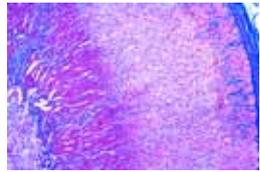
797e



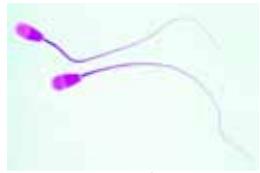
751c



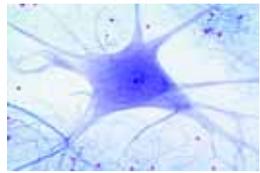
755c



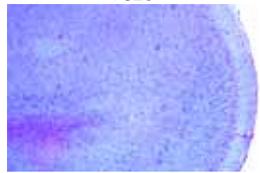
760d



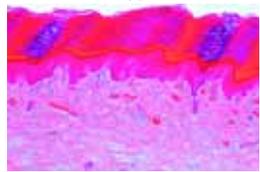
761d



762e



763f



764d



765f



766f



767e



769f



Nr. CD075 Interaktive CD-ROM mit Arbeitsmaterial zur Schulserie D

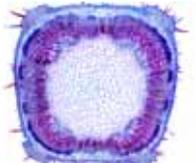


793e

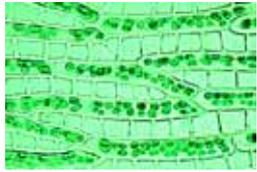
Best.-Nr. 500
Best.-Nr. 600
Best.-Nr. 700
Best.-Nr. 750
Best.-Nr. 850

Mikropräparate-Schulserie A, 25 Präparate, (Nr. 501e - 525d)
Mikropräparate-Schulserie B, 50 Präparate, (Nr. 601d - 650e)
Mikropräparate-Schulserie C, 50 Präparate, (Nr. 701f - 750d)
Mikropräparate-Schulserie D, 50 Präparate, (Nr. 751c - 800c)
Mikropräparate-Schulserien A, B, C und D zusammen, 175 Präparate

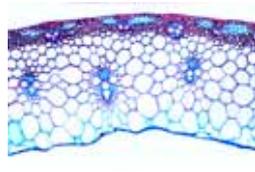
- **Preise für einzelne Präparate:** Jedes Mikropräparat ist mit einer Bestellnummer versehen, die mit einem kleinen Buchstaben endet (a, b, c, d usw.). Dieser Endbuchstabe bezeichnet den Preis der einzelnen Präparate nach dem in der beiliegenden Preisliste angegebenen Preisschlüssel.
- **Aufbewahrungskästen für Mikropräparate:** Mikroskopische Präparate können aus technischen Gründen nur in speziellen Präparatekästen versandt werden. Diese liegen in verschiedenen Ausführungen und Preislagen lt. beiliegender Preisliste vor und müssen bei Auftragserteilung mitbestellt werden. Falls vom Besteller keine näheren Angaben gemacht werden, liefern wir zu unseren Präparateserien und zu Einzelpräparaten Aufbewahrungskästen unserer Standardausführung in passender Größe. Stabile, mit Lederimitationspapier überzogene Aufbewahrungskästen, innen mit Holz Zahnleisten zum Einstecken der Präparate (K12, K25, K50, K100). Preise für Kästen: lt. beiliegender Preisliste. – Beschreibung der Kästen siehe Seite 48.



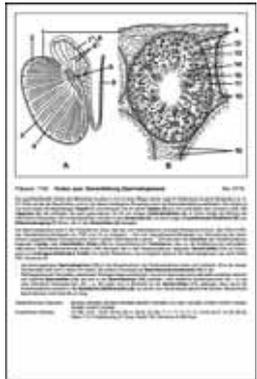
800c



799c



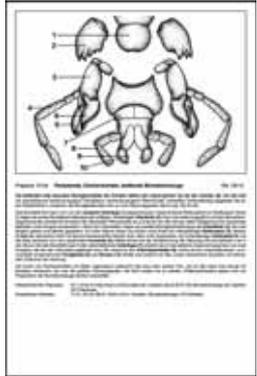
799c



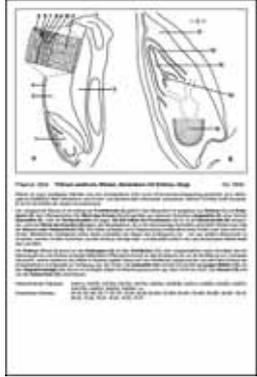
798c



798c



798c



798c

2. Begleitbuch mit Texten und Zeichnungen

Text: Dr. Karl-Heinrich Meyer. Zeichnungen: Christa Lieder

Aufgabe dieses Buches ist es, das Arbeiten mit mikroskopischen Präparaten und Mikrodias und deren Interpretation im Unterricht zu erleichtern. Darüberhinaus wird das Buch für jeden, der mikroskopische Präparate besitzt, von Nutzen sein und ihm helfen, weitere Einzelheiten in seinen Präparaten zu entdecken, sie zu deuten und zu verstehen.

Grundlage für das Begleitbuch bilden die 175 Mikropräparate und Mikrodias der Schulserien A, B, C und D, die einen festumrissenen Überblick über alle Gebiete der Biologie vermitteln. Das System umfaßt Präparate von kennzeichnenden Kleinlebewesen, Zellteilungen, Embryonalentwicklung, sowie Gewebe und Organe von Pflanzen, Tieren und des Menschen.

Zeichnungen

Mikropräparate als Basismedium können im Mikroskop bei den verschiedenen Vergrößerungen durchmustert werden zur Entdeckung immer neuer Details.

Das Mikrodia zeigt in der Projektion sofort den gewünschten, unterrichtswichtigen Präparatausschnitt in optimaler Vergrößerung, wodurch das anschließende Suchen und Auffinden relevanter Stellen im Präparat wesentlich erleichtert wird.

Die halbschematische Zeichnung als drittes Medium trennt Wichtiges von Unwichtigem, interpretiert und führt in Zusammenhänge ein.

Erläuterungstexte

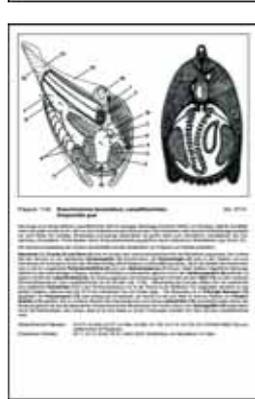
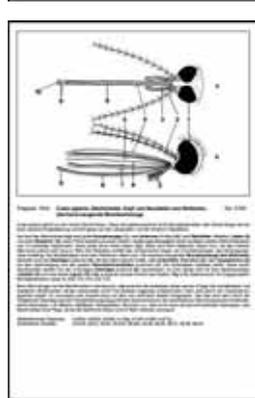
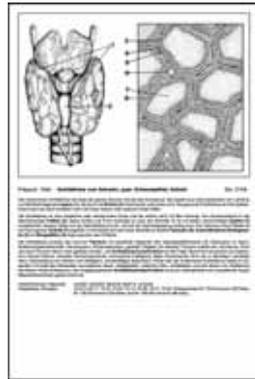
Jeder der 175 Zeichnungen ist ein Textteil zugeordnet, in welchem alle Mikropräparate, Mikrodias, Zeichnungen und Transparente ausführlich beschrieben und Anregungen für ihre Verwendung im Unterricht gegeben werden:

- Beschreibung der morphologischen Strukturen und die Erklärung des Zahlencodes der Zeichnungen.
- Informationen über systematische und physiologische Zusammenhänge und allgemeinbiologische Prinzipien. Die Höherentwicklung der Lebewesen aus einfachen Formen. Arbeitsteilung und Spezialisierung. Wie lösen Lebewesen ihre Probleme? Lebenszyklen parasitärer Pflanzen und Tiere. Anwendungen in Wirtschaft und Medizin.
- Technische Bemerkungen über Beobachtungsmethoden, Materialvorkommen, Lebendbeobachtung, Selbsterstellung von Präparaten usw. als Ergänzung zu den Mikropräparaten und Dias im Sinne einer lebendigen Unterrichtsgestaltung.
- Hinweise auf weiterführende und ergänzende Mikropräparate und Farbdias aus unserem Lieferungsprogramm. Eine ausführliche Beschreibung finden Sie in unseren Katalogen unter den angegebenen Bestellnummern.

Best.-Nr. T8500

Begleitbuch zum Mediansystem mikroskopische Biologie.

190 Seiten DIN A4, mit 175 Erläuterungstexten und Zeichnungen



798c

3. Transparente-Atlas mit Farbaufnahmen der Mikropräparate **Neue erweiterte 7. Auflage**



Transparente für den Overheadprojektor haben im Unterricht den Vorteil, dass sie ein einwandfreies Arbeiten bei Tageslicht erlauben. Ebenso wie Dias zeigen die Transparente am Projektionschirm den gewünschten Präparateausschnitt bei optimaler Vergrößerung. Sie vereinfachen somit das Arbeiten mit mikroskopischen Präparate und deren Interpretation im Unterricht. Wir liefern deshalb alternativ zu den 175 Mikrodias (s. Seite 6) des Mediensystems einen Atlas von 45 Overhead-Transparenten im Format 22 x 28 cm, mit über **252 Farbaufnahmen** der mikroskopischen Präparate unserer Schulserien A, B, C und D, wobei die einzelnen Objekte z.T. in verschiedenen Vergrößerungsstufen und in unterschiedlichen Präparations- und Färbetechniken gezeigt werden. Hervorragendes und umfangreiches Bildmaterial zusammen mit modernster Repro- und Farbdruktechnik gewährleisten optimale visuelle Informationsvermittlung.

Eine Beschreibung aller Einzelbilder finden Sie im auf Seite 114 – 115 im Teil „Transparente-Atlanten“.

Atlas Nr. 8236 **Farbige Mikroaufnahmen für den Biologieunterricht**

Inhalt: 45 Overhead-Transparente im Format 22 x 28 cm, mit jetzt 252 Bildern von Mikroskopischen Präparaten, passend zu den Mikropräparate-Schulserien A, B, C und D im Rahmen des „Mediensystems“. Mit ausführlichem, 80-seitigen Begleittext und 175 halbschematischen Zeichnungen. In stabilem Kunststoffordner mit Ringmechanik. – Text: OStD Dr. Karl-Heinrich Meyer.

NEU ab Herbst 2011: Zusätzlich eine Reihe von großformatigen Zeichen- und Arbeitsblättern auf starkem Papier zur Verwendung als Kopiervorlagen und für Klassenarbeiten.

Zoologie. - Amoeba proteus - Radiolaria - Foraminifera - Euglena, Augentierchen - Trypanosoma gambiense, Schlafkrankheit - Plasmodium, Malariaerreger - Paramecium, Pantoffeltierchen - Sycon, Kalkschwamm, quer - Hydra, Süßwasserpolymp, total und quer - Obelia, Polypenstock - Planaria, quer - Dicrocoelium lanceolatum, Kleiner Leberegel - Distomum hepaticum (Fasciola), großer Leberegel - Taenia saginata, Bandwurm, Glieder, quer - Taenia, Bandwurm, reife Glieder, total - Trichine, Larven im Muskel - Ascaris, Spulwurm, Weibchen, quer - Lumbricus, Regenwurm, quer - Daphnia und Cyclops - Spinne, Bein - Spinnwarzen - Dermanyssus, Hühnermilbe - Stubenfliege, Kopf mit Mundwerkzeugen - Bein mit Haftballen - Apis mellifica, Honigbiene, leckend-saugende Mundteile - Vorder- und Hinterflügel - Sammelbein mit Körbchen - Stechapparat - Kopf mit Facettenaugen und Gehirn, quer - Abdomen, quer - Periplaneta, Küchenschabe, beißende Mundwerkzeuge - Culex pipiens, Stechmücke, Kopf und Mundteile vom Weibchen und Männchen - Tracheen vom Insekt - Stigma vom Insekt - Schmetterling, Stück vom Flügel - Hundefloh - Bettwanze - Weinbergsschnecke, Zwitterdrüse quer - Muschel, Kiemen - Schwungfeder und Flaumfeder vom Vogel - Asterias, Seestern, Arm quer - Branchiostoma, Lanzettfischchen, Körpermitte, quer

Histologie und Menschenkunde. - Plattenepithel - Flimmerepithel - Fibrilläres netzförmiges Bindegewebe - Sehne, längs - Fettgewebe - Hyaliner Knorpel, quer - Knochen, quer - Skelettmuskulatur, längs - Herzmuskulatur - Glatte Muskulatur - Lunge der Katze, quer - Blut vom Menschen - Blut vom Frosch - Arterie und Vene, quer - Lymphdrüse vom Schwein, quer - Schilddrüse, quer - Nebenniere der Katze, quer - Speiseröhre der Katze, quer - Magen der Katze, quer - Dünndarm quer - Dickdarm, quer - Leber vom Schwein, quer - Bauchspeicheldrüse mit Langerhansschen Inseln, quer - Niere der Katze, quer - Eierstock der Katze, quer - Hoden der Maus, quer. Entwicklung der Samenzellen - Samenfasern (Spermatozoen) vom Rind, Ausstrich - Nervenfasern, isoliert - Motorische Nervenzellen aus dem Rückenmark - Rückenmark der Katze, quer - Großhirn vom Menschen, quer. Pyramidenzellen - Kleinhirn, quer. Purkinjesche Zellen - Netzhaut (Retina), quer - Zunge, quer. Geschmackspapillen - Haut vom Mensch - Kopfhaut vom Menschen, Haarwurzeln längs

Bakterien und Blütenlose Pflanzen. - Bakterien aus dem Zahnbelag - Bacillus subtilis, Heubazillen - Streptococcus lactis, Milchsäurebildner - Oscillatoria, Blaualge - Nostoc, Blaualge, Heterocysten - Diatomeen - Cladophora, Grünalge - Volvox, Tochterkugeln - Spirogyra, Schraubenalge - Spirogyra, Konjugationsstadien - Desmidiaceen, Zieralgen - Fucus, Blasentang, Oogonien, quer - Fucus, Antheridien, quer - Mucor, Schimmelpilz - Morchel, Fruchtkörper - Claviceps purpurea, Mutterkorn, Sklerotium quer - Saccharomyces, Hefepilz, Sprossung - Psalliota, Champignon, Fruchtkörper - Uredosporen - Aezidien und Pyknidien - Flechte, quer. Thallus mit symbiotischen Algen - Marchantia, Lebermoos, Antheridien und Archegonien, längs - Laubmoos, total - Torfmoos, Blatt in Aufsicht - Farn, Vorkeim (Prothallium) - Adlerfarn, Rhizom, quer - Wurmfarne, Blatt mit Sporangien und Sporen quer - Schachtelhalm, Sporophyllstand

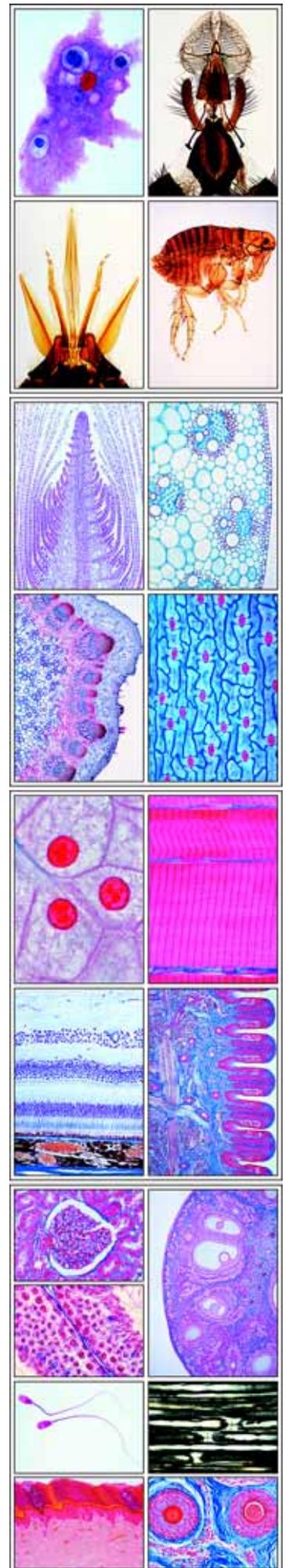
Blütenpflanzen. - Küchenzwiebel, Epidermis. Einfache Pflanzenzellen - Wurzelspitze mit Wurzelhaaren - Mais, Wurzel, quer - Hahnenfuß, Wurzel, quer - Linde, verholzte Wurzel, quer - Dahlie, Knolle mit Inulinkristallen, quer - Lupine, Wurzelknöllchen mit Bakterien, quer - Elodea, Wasserpest Vegetationskegel, längs - Mais, Stamm, quer - Sonnenblume, Stamm, quer - Birne, Steinzellen, quer - Kartoffel, Knolle quer - Wasserpest, Stamm, quer - Weizen, Graspflanze, quer - Aristolochia, ein und mehrjähriger Stamm, quer - Holunder, Stamm quer. Lentizellen - Linde, Holz: quer, radial, tangential - Kürbis, Stamm längs. Siebröhren - Kürbis, Stamm quer. Siebplatten - Euphorbia, Milchröhren, längs - Salbei, vierkantiger Stamm - Tulpe, Blattepidermis - Iris, Blatt, quer - Syringa, Flieder, Blatt quer - Buche, Sonnen- und Schattenblatt, quer - Oleander, Blatt mit versenkten Spaltöffnungen - Lilium, Staubbeutel quer - Lilium, Fruchtknoten quer - Löwenzahn, Kompositenblüte längs - Weizen, Samenkorn, längs - Kiefer, Holz: quer, radial, tangential - Kiefer, männl. und weibl. Blüte, längs - Pinus, Pollenkörner

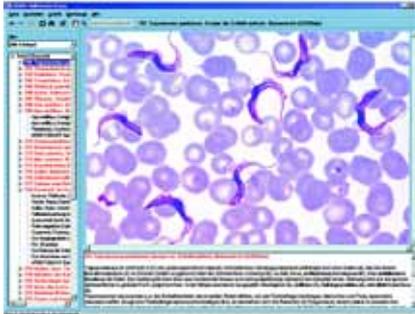
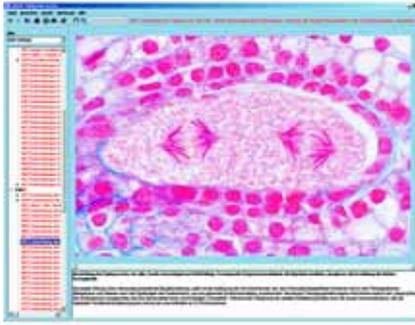
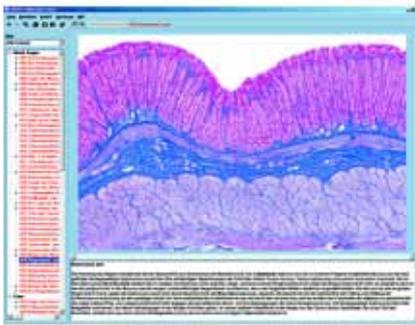
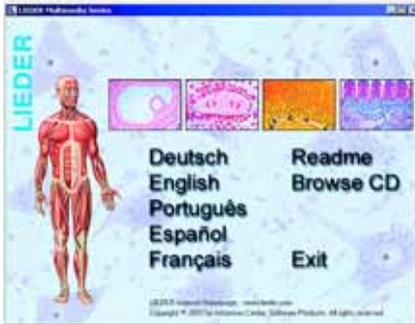
Zytologie und Genetik. - Zwiebel, Wurzelspitzen längs. Die Mitose in 8 Stadien - Lilium, Reifungsteilungen - Salamanderlarve, quer. Zellteilungen - Mitochondrien - Golgi-Apparat - Chloroplasten - Aleuronkörner - Zwiebel, Kalziumoxalatkristalle - Speicherung, Vitalfärbung - DNA in Zellkernen, Feulgen-Reaktion - DNA und RNA, in unterschiedlicher Färbung - Riesenchromosomen der Chironomus-Larve - Chromosomen des Menschen - Kernspindeln im Hoden vom Flußkrebs - Reifeteilungen und Furchungsteilungen, Eier vom Pferdespulwurm (Ascaris) - Zellteilung (Mitose), Grundschemata

Embryologie. - Embryo vom Huhn, 48 Stunden - Seeigel Entwicklung: Zwei-, Vier- und Acht-Zellen, Morula-, Blastula- und Gastrula - Frosch-Entwicklung: Schnitt Blastula-Stadium und junge Larve

Krankheitserreger und erkrankte Organe. - Escherichia coli, Darmbakterien - Eberthella typhi, Typhusbakterien - TBC-Lunge des Menschen, quer - Kohlenstaublunge, quer. (Raucherlunge) - Leberzirrhose - Arterienverkalkung des Menschen, quer - Krebs-Metastasen in der Leber des Menschen, quer

Ökologie und Umwelt. - Nadelblatt der Tanne, gesunde und umweltgeschädigte Blätter, quer - Laubblatt der Buche, gesunde und umweltgeschädigte Blätter, quer - Abwasserbakterien.





4. CD ROM zu den Schulserien A, B, C, D Multimedia "Biologie in Schule und Unterricht" Neue interaktive Lehr- und Lernmedien auf CD-ROM

Das neu entwickelte LIEDER CD-Programm für den interaktiven Unterricht bringt umfassendes Lehr- und Lernmaterial zur Verwendung im naturwissenschaftlichen Unterricht und für das Selbststudium. Jede CD behandelt ein in sich abgeschlossenes Thema. Neu entwickelte Programmsysteme gewähren **einfachste Installation** und ungewöhnlich **schnellen und sicheren Programmablauf** unter WINDOWS™ (ab 95 und höher) auf dem Bildschirm des PCs oder über einen Beamer.

- Die CDs enthalten eine große Zahl von qualitativ hervorragenden **anatomischen Farbtafeln, Mikro- und Makroaufnahmen, Farbfotos von Tieren und Pflanzen, Schemabildern, Grafiken und Zeichnungen, Lebensbildern, Kreisläufen, Röntgenfotos, Personenfotos, Landschaftsaufnahmen.**
- Die Bilder sind, soweit erforderlich, mit **Bezugslinien und Bezeichnungen** versehen zur Markierung der unterrichtswichtigen Details.
- Zu den Bildern werden ausführliche **Erläuterungstexte** geliefert.
- Den Blick in die Mikrowelt eröffnet ein neuartiges „**MicroScope**“, mit dem alle Bilder in **5 verschiedenen Vergrößerungen** betrachtet und durchmustert werden können.
- Die zur Erklärungen der Mikroaufnahmen erforderlichen **Zeichnungen** sind mit detaillierten Hinweisen in den Bildern und Erläuterungstexten versehen.
- Alle Bilder können jederzeit aus dem laufenden Programm durch einfachen Tastendruck in **voller Bildschirmgröße** dargestellt werden.
- Unsere CDs enthalten ein neu entwickeltes **Testprogramm**, mit dem die erworbenen Kenntnisse in verschiedenen Schwierigkeitsgraden geprüft werden können. Dazu wird eine vorbestimmte Anzahl von Bildern nach dem Zufallsprinzip ausgewählt. Am Ende erfolgt eine protokollierte Benotung der Ergebnisse.
- Wichtiger Bestandteil unserer Multimedia-Programme auf CD ist **spezielles Begleitmaterial**, das über das Betrachten am Bildschirm hinaus die Auswertung des Gesehenen und kreatives Lernen ermöglicht. Zu einer großen Zahl der Bilder werden darauf abgestimmte **Zeichen- und Arbeitsblätter** geliefert. **Diese können im DIN A4-Format in hoher Qualität (300 bis 600 dpi) ausgedruckt werden** und dienen dazu, dem Betrachter das Auffinden der Strukturen zu erleichtern, Lern- und Erkenntnisprozesse in Gang zu setzen und durch den Vergleich zwischen Realaufnahme und Zeichnung die relevanten Details anhand der Zahlencodes zu identifizieren. Die Zeichnungen können nach eigenen Beobachtungen ergänzt und farbig zu gestaltet werden. Darüber hinaus eignen sich die Arbeitsblätter, die in Klassenstärke kopiert werden können, als **Begleitmaterial für Klassenarbeiten**.
- Ein neuartiges **Demoprogramm** erlaubt den automatischen Ablauf aller vorhandenen Bilder in sequentieller Folge oder nach dem Zufallsprinzip. Mit einem speziellen **Präsentationsprogramm** kann eine vom Benutzer getroffene Bild-Auswahl fortlaufend in voller Bildschirmgröße dargestellt werden.
- Alle auf einer CD vorhandenen Bilder können als **Thumbnails** in Form einer **Bildergalerie** gleichzeitig auf den Bildschirm geladen und betrachtet werden, was die Auswahl spezieller Themenzusammenstellungen für den Unterricht ermöglicht.
- Ein **Indexsystem** mit Suchfunktion für alle Bilder jeder CD-ROM. Alle Präparate, deren Texte, die Zusatzbilder und Zeichnungen, einschließlich ihrer Beschreibung, können jedoch auch über das Drop-down-Menü mit „**Bild suchen...**“ und „**Bild auswählen**“ aufgerufen werden.
- Über einen komfortablen **BROWSER** kann nach dem Einlegen der CD auf alle Bilder und Texte sofort zugegriffen werden.
- Alle Bilder und Texte können **ausgedruckt** werden.
- Beim Start der CDs kann zwischen **verschiedenen Sprachen** gewählt werden.
- Die CD arbeitet mit allen Windows Versionen (WINDOWS™ 95, 98, NT, 2000, XP, VISTA und WINDOWS7). Die Bildschirmdarstellung beträgt **960 x 640 oder höher für überragende Bildqualität und Auflösung**. Farbdarstellung (bildschirmabhängig) **1 Million oder höher**. Die Größe der Programmoberfläche sowie die **Bild- und Textfenster können skaliert** und an die Bedürfnisse des Benutzers angepasst werden.

CD-ROM zu unseren Schulserien A, B, C, und D

Im Rahmen unseres Multimedia-Programms "Mikroskopische Biologie" liefern wir vier interaktive CDs, die auf unsere Schulserien A, B, C und C abgestimmt sind. Das Basismaterial bilden hervorragende **Mikrofotos** aller in den Schulserien enthaltenen **Mikropräparate** in mehrfachen Vergrößerungsstufen und Bildausschnitten. Darüberhinaus werden eine große Zahl **zusätzliche zu den Themen passende Präparate** gezeigt, die der Erweiterung der vorhandenen Präparateserien dienen. **Anatomische Farbtafeln und schematische Zeichnungen** sowie **ausführliche Texte** zu allen Einzelthemen dienen der Erläuterung der Präparate und können ausgedruckt werden.

CD050 **CD mit Mikroaufnahmen, Zeichnungen, Begleitmaterial und Kopiervorlagen zur Schulserie A im „Mediensystem Biologie“**

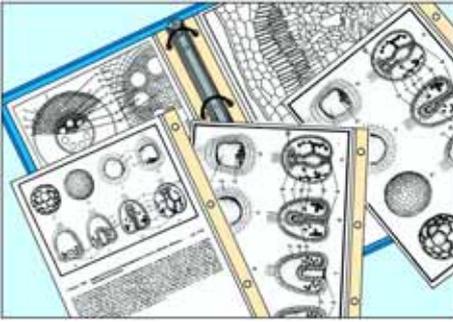
CD060 **CD mit Mikroaufnahmen, Zeichnungen, Begleitmaterial und Kopiervorlagen zur Schulserie B im „Mediensystem Biologie“**

CD070 **CD mit Mikroaufnahmen, Zeichnungen, Begleitmaterial und Kopiervorlagen zur Schulserie C im „Mediensystem Biologie“**

CD075 **CD mit Mikroaufnahmen, Zeichnungen, Begleitmaterial und Kopiervorlagen zur Schulserie D im „Mediensystem Biologie“**

CD085 **Alle 4 CD zu den Schulserien A, B, C und D im „Mediensystem Biologie“. Nach der Installation gleichzeitiger Zugriff auf über 2.200 Bilder und 8.100 Texte.**

5. Medienpaket mit Kopiervorlagen



Das auf die Mikropräparate und Mikrodias exakt abgestimmte Medienpaket ermöglicht die Interpretation und didaktische Auswertung des Gesehenen im Unterricht. Es enthält:

— **175 Transparente für den Overhead-Projektor mit den schematischen Zeichnungen der Mikropräparate und Mikrodias**, auf bester, strapazierfähiger Trägerfolie im Format 21 x 29 cm (DIN A4).

Während der Projektion im Unterricht können die mit Zahlen markierten Strukturen erklärt und mit dem entsprechenden Text versehen, weitere Einzelheiten eingezeichnet und wichtige Details farbig ausgeführt werden.

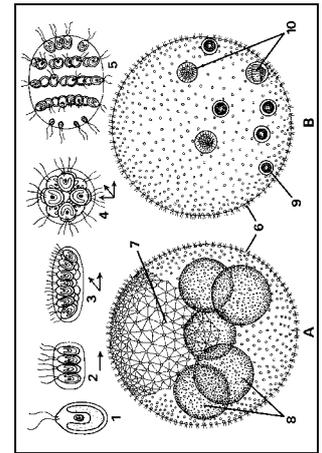
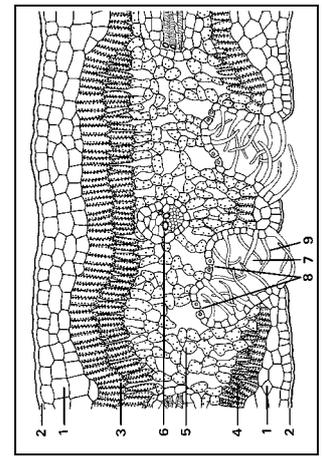
— **175 Zeichen- und Arbeitsblätter mit den schematischen Zeichnungen der Mikropräparate und Mikrodias**, auf starkem Zeichenpapier im Format 21 x 29 cm (DIN A4), als **Kopiervorlagen**.

Sie dienen dazu, dem Schüler das Zurechtfinden im Präparat und das Auffinden der unterrichtswichtigen Strukturen zu erleichtern, Lern- und Erkenntnisprozesse in Gang zu setzen durch den Vergleich zwischen mikroskopischem Präparat und Zeichnung, die für den Unterricht relevanten Details anhand der Zahlencodes zu identifizieren, die Zeichnungen nach eigenen Beobachtungen zu ergänzen oder farbig zu gestalten. Darüberhinaus eignen sich die Skizzenblätter als Begleitmaterial für Klassenarbeiten.

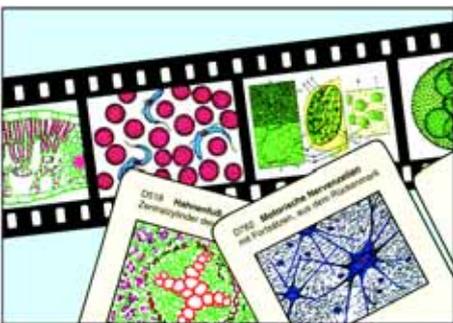
— **175 Seiten des Begleitbuches**, jede Seite mit Text und Bild auf separatem Blatt, für die Hand des Lehrers.

Transparente, Zeichenblätter und Textblätter sind so in **175 Klarsichthüllen** eingelegt, dass die einzelnen Titel den Ordnern separat entnommen werden können. Die Lieferung erfolgt in **4 stabilen Kunststoffordnern** mit Ringmechanik.

- Best.-Nr. M500 **Medienpaket Teil A**, 25 Teile im Ordner (Nr. M501 - M525)
 Best.-Nr. M600 **Medienpaket Teil B**, 50 Teile im Ordner (Nr. M601 - M650)
 Best.-Nr. M700 **Medienpaket Teil C**, 50 Teile im Ordner (Nr. M701 - M750)
 Best.-Nr. M750 **Medienpaket Teil D**, 50 Teile im Ordner (Nr. M751 - M800)
 Best.-Nr. M850 **Medienpakete Teile A, B, C und D zusammen**, in vier Ordnern



6. Farbige Mikrodias (Original-Aufnahmen)

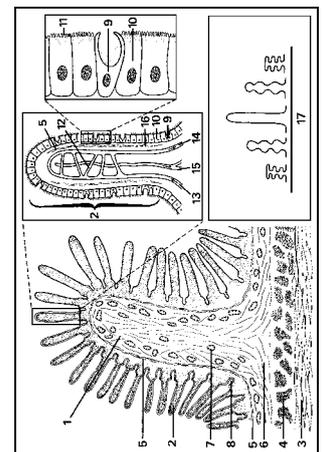
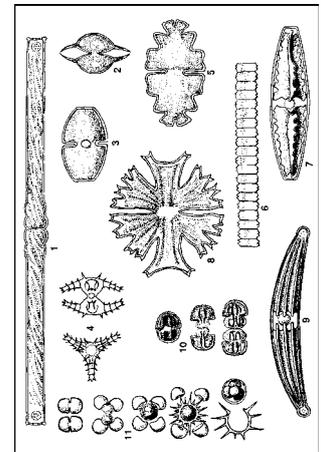


Die Projektion des zum Präparat passenden Mikrodias erleichtert dem Schüler das Auffinden und Erkennen von unterrichtswichtigen Strukturen der Präparate unter dem Mikroskop. Mikrodias zeigen am Projektionsschirm den gewünschten Präparateausschnitt bei optimaler Vergrößerung. LIEDER Mikrodias sind farbige Mikroaufnahmen höchster Bildqualität, hergestellt von Präparaten, die aus Hunderten gleichartiger als die besten ausgewählt wurden. Um ein Optimum an Abbildungsqualität zu erzielen, liefern wir ausschließlich Original-Aufnahmen, d.h. jedes LIEDER Mikrodia wird wieder erneut vom Präparat abfotografiert, mit Kameramikroskopen modernster Bauart und unter Verwendung von hochauflösendem Farbumkehrfilm. Durch dieses Verfahren werden Verluste, die durch einen Kopiervorgang evtl. entstehen könnten, von vorneherein vermieden. LIEDER Mikrodias zeichnen sich aus durch gestochene Schärfe, außerordentlich gute Detailwiedergabe, brillante und kontrastreiche Farben, so dass ein Maximum an Information vermittelt werden kann. Alle Dias werden doppelseitig verglast in soliden Kunststoffrahmen 50x50 mm geliefert.

Da die Mikrodias im Unterricht zusammen mit den Mikropräparaten verwendet werden, entsprechen die Zusammenstellungen und die einzelnen Titel der vier Mikrodia-Serien A, B, C und D genau den Mikropräparate-Serien A, B, C und D.

Da die Mikrodias im Unterricht zusammen mit den Mikropräparaten verwendet werden, entsprechen die Zusammenstellungen und die einzelnen Titel der vier Mikrodia-Serien A, B, C und D genau den Mikropräparate-Serien A, B, C und D.

- Best.-Nr. D50 **Mikrodia-Schulserie A**, 25 Farbdias (Nr. D501 - D525), *Inhaltsliste siehe Präparateserie A Nr. 500 Seite 4*
 Best.-Nr. D60 **Mikrodia-Schulserie B**, 50 Farbdias (Nr. D601 - D650), *Inhaltsliste siehe Präparateserie B Nr. 600 Seite 5*
 Best.-Nr. D70 **Mikrodia-Schulserie C**, 50 Farbdias (Nr. D701 - D750), *Inhaltsliste siehe Präparateserie C Nr. 700 Seite 6*
 Best.-Nr. D75 **Mikrodia-Schulserie D**, 50 Farbdias (Nr. D751 - D800), *Inhaltsliste siehe Präparateserie D Nr. 750 Seite 7*
 Best.-Nr. D85 **Mikrodia-Schulserien A, B, C und D zusammen**, 175 Farbdias, *Inhaltsliste s. Serien ABCD Seite 4-7*



7. Weitere Mikropräparate als Ergänzung zu den Schulserien A, B, C, D

Ausgewählte Ergänzungspräparate zu unseren Schulserien A, B, C und D. Nach Sachgebieten geordnet. Alle Präparate können einzeln bezogen werden. Verschiedene Präparate bereiten von der Beschaffung und Verarbeitung des Ausgangsmaterials her besondere Schwierigkeiten und können deshalb oft nur in kleinen Stückzahlen oder mit längerer Lieferzeit hergestellt werden. Dies gilt in besonderem Maße für Präparate, welche im Katalog mit einem * versehen sind und für die wir uns die Liefermöglichkeit vorbehalten müssen. Begleittexte zu diesen Präparaten auf Anfrage.

850E01 Zoologie

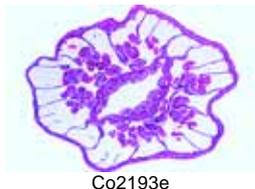
- Pr422e **Vorticella** spec., Glockentierchen. Gestielte Infusorien
 Pr440f **Gemischte Protozoen** aus Infusionen. Übersichtspräparat mit vielen verschiedenen Arten
 Po121d **Spongilla**, Süßwasserschwamm (Kieselschwamm). Schnitt mit Geißelkammern, zuführenden u. abführenden Kanälen
 Po128c **Euspongia**, Badeschwamm, mazeriertes Spongiolinskelett
 Co112f **Hydra mit Knospe** (Süßwasserpolymp), Totalpräparat *
 Co2193e **Actinia**, Seerose, quer und längs in einem Präparat
 An124d **Hirudo medicinalis**, Medizinischer Blutegel, Körpermitte mit inneren Organen, quer
 An144e **Lumbricus**, Regenwurm, Vorderende mit Geschlechtsorganen, sagittal
 An143c **Lumbricus**, Regenwurm, Clitellum (Gürtelregion) quer
 Ro211e **Plumatella**, Moostierchen, total oder Schnitt
 Cr120c **Kleinkrebse** aus dem Süßwasser, Streupräparat mit vielen verschiedenen Formen aus dem Plankton
 Ar111e **Spinne**, junges Tier, Totalpräparat
 Ar127e **Spinne**, Abdomen mit Tracheenlunge und Spinnrüsen, längs
 Mo1515e **Schnecke**, junges Tier, sagittal
 In119d **Formica** spec., Ameise, Kopf und Mundwerkzeuge, total
 In211b **Melolontha**, Maikäfer, Fühlerblättchen mit Sinnesorganen
 In215b **Apis mellifica**, Honigbiene, Putzbein mit Putzscharte
 In255e **Apis mellifica**, Drohne, Abdomen mit Hoden, quer
 In311d **Drosophila**, Tafliege, Männchen oder Weibchen, total
 Pi160c **Cyprinus**, Karpfen, Kiemen quer. Kiemenblättchen mit respiratorischem Epithel, Blutkapillaren
 Pi162c **Cyprinus**, Karpfen, Blutausstrich (Fischblut)
 Pi175f **Fischschuppen-Typen**. Cycloid-, Placoid- und Ctenoidschuppen in einem Präparat
 Am234c **Rana**, Frosch, Haut quer. Hautdrüsen, Epidermis, Pigmentzellen
 Am212c **Rana**, Frosch, Lunge quer. Einfache Sacklunge
 Re213c **Lacerta**, Lunge quer. Stärkere Faltung der Innenwand
 Av111c **Gallus**, Haushuhn, Blutausstrich (Vogelblut)

850E02 Bakterien und niedrigere Pflanzen

- Ba161e **Spirillum volutans**, Abwasserspirillen, sehr große Organismen *
 Ag117c **Chroococcus**, einzellige Blaualgen
 Ag174d **Eudorina elegans**, koloniebildende Geißelalge mit Gallerthülle
 Fu131d **Mucor** oder **Rhizopus**, Schimmelpilz, Konjugationsstadien und Bildung von Zygoten, total
 Fu161c **Penicillium**, Pinselschimmel, Myzel und Konidiophoren
 Fu227c **Boletus edulis**, Steinpilz (Röhrenpilz), Hut mit Röhren, quer
 Li104d **Physcia**, Flechte, Apothezium mit Asci und Sporen, quer
 Br112d **Marchantia**, Lebermoos, Brutbecher mit Brutkörpern, quer
 Br123d **Polytrichum**, Frauenhaarmoos, reifes Sporogon mit Sporen, längs
 Br125e **Mnium**, Laubmoos, Antheridienstand mit Antheridien, längs
 Br126e **Mnium**, Archegonienstand mit Archegonien, längs *
 Pt113e **Lycopodium**, Schachtelhalm, junger Sporophyllstand mit Sporen, längs

850E03 Blütenpflanzen

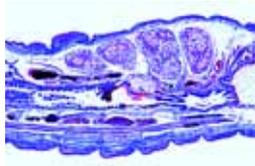
- As133d **Fettes Öl**, Endosperm von Corylus, Haselnuß, quer. Fettfärbung
 As134c **Lysigene Ölbehälter**, Fruchtschale von Citrus, Zitrone, quer
 As136d **Gerbstoff**, Rinde der Rose, quer. Gerbstoffreaktion



Co2193e



An124d



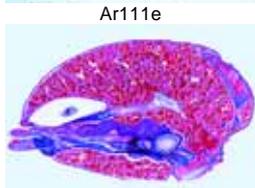
An144e



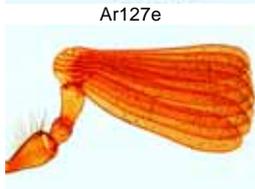
Ro211e



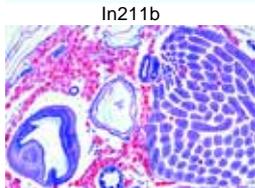
Ar111e



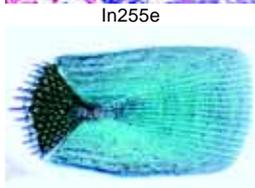
Ar127e



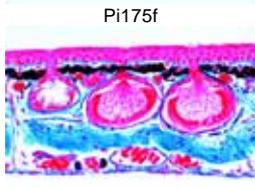
In211b



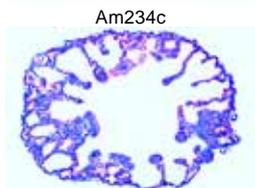
In255e



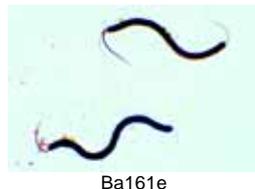
Pi175f



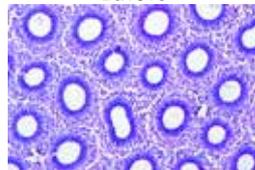
Am234c



Am212c



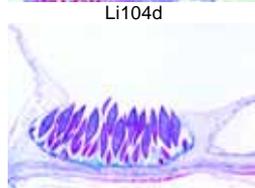
Ba161e



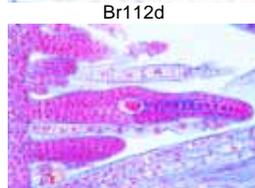
Fu227c



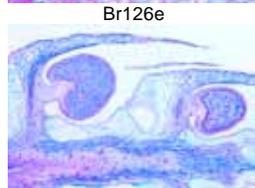
Li104d



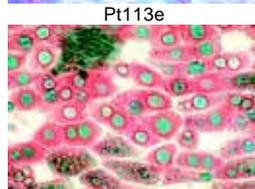
Br112d



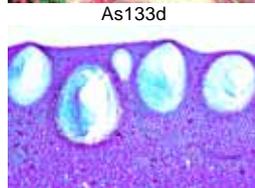
Br126e



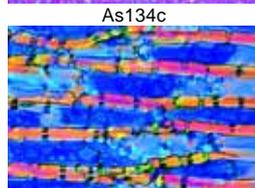
Pt113e



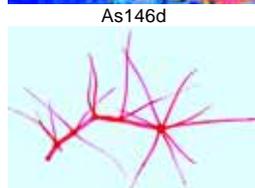
As133d



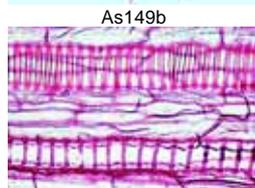
As134c



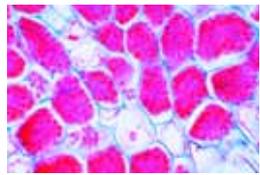
As146d



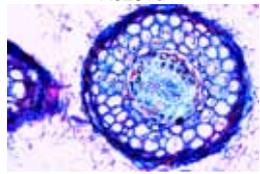
As149b



As1525d



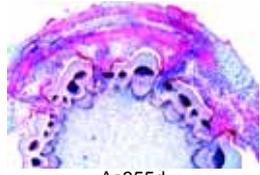
As251d



As255d



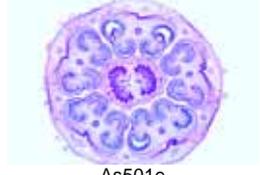
As259c



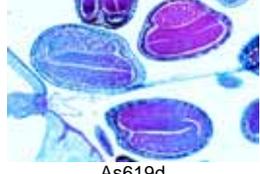
As355d



As451c



As501e



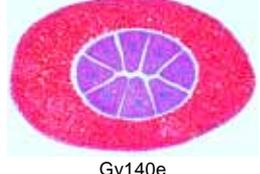
As619d



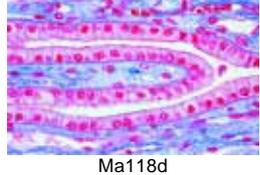
Gy125c



Gy135f

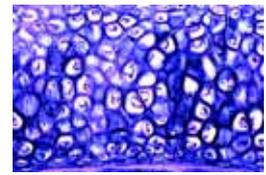


Gy140e

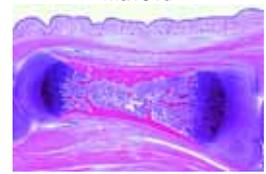


Ma118d

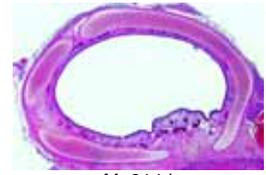
- As146d **Reservezellulose**, Samenkern von Phoenix, Dattel, quer
- As1491b **Schuppenhaare** von Elaeagnus, Ölweide, total
- As149b **Verzweigte Blatthaare** von Verbascum, Königskerze, total
- As1525d **Ring- Spiral- und Netzgefäße**, isolierte Gefäße, total
- As202e **Wurzel einer krautigen und einer verholzten Pflanze**, zwei Querschnitte
- As251d **Alnus**, Erle, Wurzelknöllchen mit symbiotischen Actinomyceten (*Streptomyces alni*), quer
- As255d **Fagus**, Buche, Wurzel mit ektotropher Mykorrhiza, quer
- As256d **Neottia nidus avis**, Nestwurz, Wurzel mit endotropher Mykorrhiza, quer
- As259c **Dendrobium**, Orchidee, Luftwurzel mit Velamen, quer
- As307e **Stamm einer krautigen und einer verholzten Pflanze**, zwei Querschnitte
- As314c **Juncus**, Binse, Stamm mit Aerenchym aus Sternzellen, quer
- As355d **Cuscuta**, Hopfenseide, Stengel mit Saugwurzeln (Haustorien) auf einer Wirtspflanze, quer
- As285e **Viscum album**, Mistel, Senker im Holz einer Wirtspflanze, Schnitt
- As3772e **Fagus silvatica**, Rotbuche, Holz, drei Schnitte: quer, radial und tangential
- As320c **Acorus calamus**, Kalmus, Rhizom quer. Speicherung von Stärke
- As4112c **Iris**, Blattepidermis total, reihenförmige Spaltöffnungen
- As412c **Zea mays**, Mais, monokotyles Blatt vom Gramineentyp, quer. Blasenellen
- As4567c **Ampophila**, Strandhafer, xeromorphes Rollblatt, quer
- As459c **Ficus elastica**, Gummibaum, Blatt mit Cystolithen, quer
- As465d **Utricularia**, Wasserschlauch, Fangblase total
- As470d **Nepenthes**, Kannenpflanze, Insektenfalle, Kannenblatt mit Verdauungsdrüsen, quer
- As473d **Helleborus**, Christrose, Blatt quer. Große, deutliche Strukturen eines Dikotyledonenblattes
- As451c **Fagus**, Buche, Blattknospe quer. Blatentwicklung
- As501e **Blütenknospen einer monokotylen und einer dikotylen Pflanze**, zwei Querschnitte
- As605d **Taraxacum**, Löwenzahn, Kompositenblüte quer. Blütendiagramm
- As606d **Papaver**, Mohn, Blüte quer. Parietale Plazentation
- As613d **Solanum tuberosum**, Kartoffel, Blüte mit Fruchtknoten, quer. Marginal-zentrale Plazentation
- As631d **Lycopersicum**, Tomate, junge Frucht, quer
- As638d **Phaseolus**, Bohne, Samenschale mit Samen (Hülsenfrucht) quer
- As619d **Capsella bursa pastoris**, Hirtentäschel, Samenkapsel (Schote) mit Embryonen in situ, Schnitt. Übersichtspräparat
- As630c **Pollentypen**. Mischpräparat aus vielen verschiedenen Pollensorten
- Gy125c **Pinus**, Kiefer, älterer Zweig mit Jahresringen und Harzkanälen, quer
- Gy135f **Pinus**, Kiefer, Samenanlagen mit Archegonien, längs
- Gy140e **Pinus**, Kiefer, reifer Embryo mit Endosperm, quer



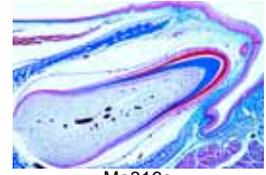
Ma131d



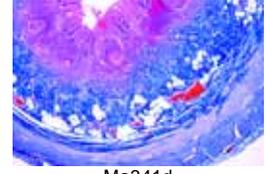
Ma138e



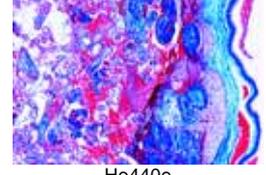
Ma214d



Ma316e



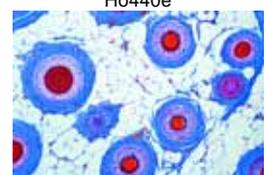
Ma341d



Ho440e

850E04 Histologie und Menschenkunde

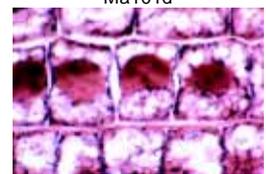
- Ma118d **Kubisches Epithel**, Nierenpapille vom Kaninchen, quer
- Ma127d **Gallertgewebe** (Mesenchym), Nabelschnur vom Mensch quer
- Ma131d **Elastischer Knorpel** vom Kaninchen, quer. Färbung der elastischen Substanz mit Orcein oder Resorcin-Fuchsin
- Ma138e **Knochenentwicklung**, fötaler Finger längs. Knorpelig präformierter Knochen
- Ma214d **Luftröhre (Trachea)**, Kaninchen, quer. Knorpelspannen, Flimmerepithel
- Ma255e **Hypophyse (Hirnanhangsdrüse)** vom Schwein, sagittal-längs. Adeno- und Neurohypophyse *
- Ma311d **Zahn vom Mensch**, Krone oder Wurzel, quer
- Ma316e **Zahnanlage**, späteres Stadium, längs
- Ma337c **Zwölffingerdarm** (Duodenum) vom Schwein, quer. Brunnersche Drüsen, Lieberkühnsche Krypten
- Ma341d **Wurmfortsatz** (Appendix) des Menschen, quer
- Ho4368e **Uterus** des Menschen, quer, Übersichtspräparat
- Ho440e **Placenta** des Menschen, quer. Chorionzotten
- Ma434d **Gelbkörper** (Corpus luteum) im Eierstock vom Schwein, quer.
- Ma636d **Kopfhaut** des Menschen, Flachschnitt (horizontal). Querschnitte durch Haarwurzeln in verschiedenen Höhenlagen



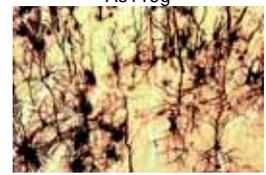
Ma636d



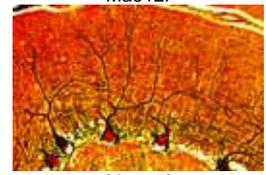
Ma101d



As119g



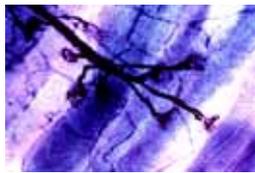
Ma512f



Ma515f

850E05 Zytologie und Genetik, Embryologie

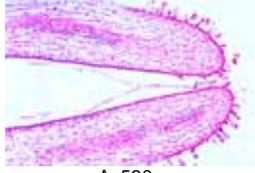
- Ma101d **Einfache tierische Zellen** mit Zellkern, Plasma und Zellgrenzen. Demonstrationsobjekt: Schnitt durch die Salamanderleber
- As1155g **Zellteilungen (Mitosen)**. Wurzelspitzen von Allium, Küchenzwiebel, Quetschpräparat, Färbung Feulgen-Reaktion *
- As115d **Zellteilungen (Mitosen)**. Wurzelspitzen von Allium, Küchenzwiebel, quer. Teilungsstadien in Polansicht



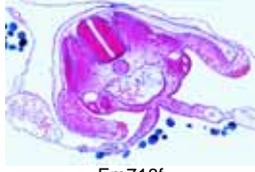
Ma552h



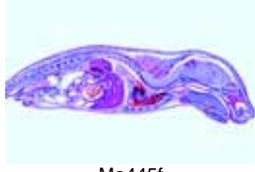
As526f



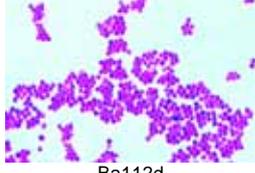
As530e



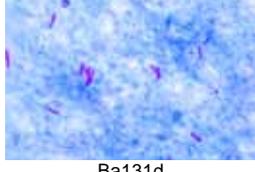
Em718f



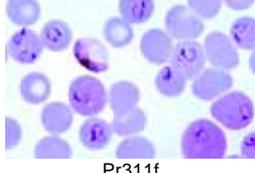
Ma445f



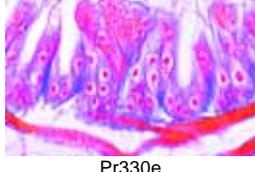
Ba112d



Ba131d



Pr311f



Pr330e



Ar1515e



Ne135f

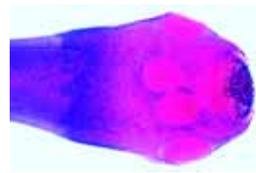
- As119g **Mitochondrien**, Wurzelspitzen von *Allium cepa*, sehr dünne Längsschnitte, Spezialfärbung
- Ma1045f **Barr Körperchen** (Geschlechtschromatin) in den Zellen der Mundschleimhaut einer Frau
- Ma512f **Pyramidenzellen** der Großhirnrinde. Darstellung der Zellen und ihrer Fortsätze mit Silberimprägnation nach Golgi
- Ma515f **Purkinjezellen** im Kleinhirn der Katze. Darstellung der Zellen und ihrer Fortsätze mit Silberimprägnation nach Golgi
- Ma528f **Rückenmark quer**. Darstellung der Nervenfasern und der Motorischen Zellen mit Silberimprägnation
- Ma552h **Motorische Nervenendungen** im Muskel. Goldchloridmethode zur Darstellung der motorischen Endplatten
- As526f **Lilium**, Lilie, Antheren quer. Pollenmutterzellen, Tetradenbildung nach vollendeter zweiter Teilung
- As530e **Lilium**, Lilie, bestäubte Narbe mit Pollenkörnern und einwachsenden Pollenschläuchen, längs *
- Em718f **Embryo vom Huhn**, 72 Stunden alt, Querschnitt durch Herz und Augenanlagen
- Ma445f **Älterer Embryo der Maus**, ganzes Tier, sagittaler Längsschnitt. Bau des Säugtierembryos mit Organanlagen

850E06 Parasiten und Krankheitserreger

- Ba112d **Staphylococcus aureus**, Eitererreger, Ausstrich
- Ba131d **Mycobacterium tuberculosis**, Erreger der Tuberkulose, Ausstrich
- Ba136d **Corynebacterium diphtheriae**, Diphtherie, Ausstrich
- Ba145d **Salmonella paratyphi**, Paratyphuserreger, Ausstrich
- Ba149d **Shigella dysenteriae**, Bakterienruhr, Ausstrich
- Pr311f **Plasmodium falciparum**, Erreger der Malaria tropica des Menschen. Blutausstrich mit typ. Ringstadien, Giemsa-Färbung
- Pr330e **Nosema apis**, Erreger der Bienenruhr. Darm einer erkrankten Biene, quer
- Ar1515e **Varroa**, Brutmilbe der Bienen, total
- Ne131d **Ascaris lumbricoides**, Eier im Stuhl, total
- Ne135f **Enterobius vermicularis** (Oxyuris), Madenwurm, total *
- Ne170g **Wurmeier des Menschen**, Mischpräparat mit versch. Arten, z.B. *Ascaris*, *Ancylostoma*, *Trichuris*, *Taenia*, *Enterobius*, o.a. *
- Py324i **Taenia pisiformis**, Hundebandwurm, Kopf (Scolex), total *
- Py3272t **Dipylidium caninum**, Gurkenkernbandwurm, Kopf (Scolex) mit daranhängenden Gliedern (Proglottiden), total *
- Py337f **Echinococcus granulosus**, Fuchs- oder Hundebandwurm, Cystenwand der Finne mit Bandwurmköpfchen, Schnitt
- In125f **Anopheles**, Malaria-Mücke, Kopf und Mundteile vom Weibchen
- In124f **Anopheles**, Kopf und Mundteile vom Männchen
- In325f **Pediculus humanus**, Kopf- oder Kleiderlaus, total

850E07 Ökologie und Umwelt, Schädlinge in der Landwirtschaft

- 4542e **Faulwasserbakterien** (Spirillen), Kennzeichen für sauerstoffarme Gewässer mit Faulschlamm
- Ag1176c **Microcystis**, Wasserblüte aus Blaualgen in eutrophen Gewässern
- 4555d **Rädertiere** (Rotatoria), in faulstoffbelasteten Gewässern
- 4559d **Durch Chemieabwässer geschädigte Haut** eines Fisches, Querschnitt
- 4560d **Schleimhautgeschwür eines Lurches** als Folge von Wasserverschmutzung, Querschnitt
- 4586c **Bestandteile des Humusbodens**, Streupräparat
- 4598b **Asbeststaub** (krebserregend), Streupräparat
- In132e **Schwammspinner**, *Lymantria*, Mundwerkzeuge der Raupe. Waldschädling
- In339c **Aphidae**, Blattläuse, verschiedene Arten, total
- 7502d **Kartoffelkrebs**, *Synchytrium endobioticum*, erkrankte Knolle, quer
- 7503d **Falscher Mehltau des Weins**, *Plasmopara viticola*, befallene Blätter mit Konidien, quer
- 7509d **Echter Mehltau des Weins**, *Uncinula necator* (*Oidium tuckeri*), befallenes Blatt quer
- 7508d **Rosenmehltau**, *Erysiphe pannosa*, befallenes Blatt quer
- 7510d **Stachelbeermehltau**, *Sphaerotheca mors uvae*, erkrankte Frucht mit Perithezien, quer
- 7512c **Kernobstfäule**, *Sclerotinia fructigena* (*Monilia albicans*), erkrankte Frucht mit Konidienbildung, quer
- Fu211d **Ustilago zeae**, Beulenbrand vom Mais, Gewebewucherung quer



Py324i



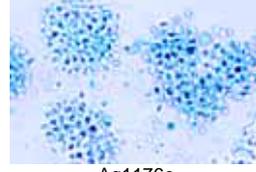
Py337f



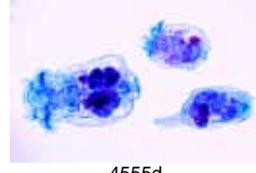
In124f



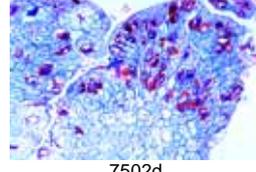
In325f



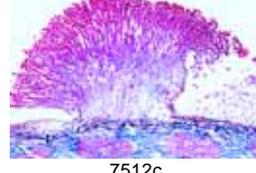
Ag1176c



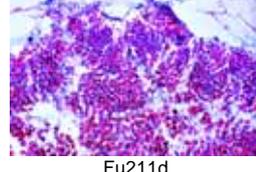
4555d



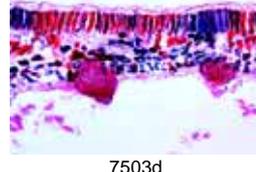
7502d



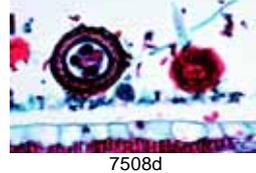
7512c



Fu211d



7503d



7508d